

Quad-pol Viewer

取扱説明書

Ver. 0.1.2.0

2010年09月

株式会社 システム計画研究所/ISP



■改訂履歴

| Ver. | 日付 | 内容 | 該当箇所 |
|---------|---------|------------------|------|
| 0.1.1.0 | 2009/10 | 初版 | - |
| 0.1.2.0 | 2010/09 | 英語化(Ver.0.1.2.0) | 全項 |
| | | | |



| | 目 | 次 | |
|--|---|---|--|
|--|---|---|--|

| 1. | はじ | こめに |
|----|------|------------------------------|
|] | l.1. | 動作環境1 |
| 1 | 1.2. | 対象データ1 |
| 1 | 1.3. | 本書で使用しているデータについて2 |
| 2. | 画面 | i構成3 |
| 3. | 操作 | £4 |
| ę | 3.1. | 起動/終了 |
| ę | 3.2. | ファイルを開く |
| ç | 3.3. | 表示操作(拡大/縮小,移動)5 |
| ę | 3.4. | 保存5 |
| ę | 3.5. | 画面コピー5 |
| ę | 3.6. | 閉じる5 |
| ę | 3.7. | ABOUT (QUAD-POL VIEWER について) |
| 4. | 処理 | 17 |
| 4 | 4.1. | ストレッチ7 |
| 4 | 1.2. | SIGNATURE |
| 4 | 4.3. | 基底変換10 |
| Z | 4.4. | HV / PAULI 表示 11 |
| Z | 4.5. | 固有値解析 |
| 4 | 1.6. | 四成分電力モデル分解15 |



1.はじめに

「Quad-pol Viewer」は、陸域観測技術衛星「だいち(ALOS)」搭載のフェーズドアレイ方式L バンド合成開口レーダ(PALSAR)から取得される、4 偏波データに特化した画像ビューアーで す。

参考文献 :

山口芳雄:「レーダポラリメトリの基礎と応用・偏波を用いたレーダリモートセンシングー」, 電子情報通信学会,2007

佐藤彰展,山口芳雄,山田寛喜:「回転化 coherency 行列を用いた四成分散乱モデル分解法に 関する検討」,電子情報通信学会技術研究報告, SANE2009-61, 2009 年 8 月

1.1. <u>動作環境</u>

「Quad-pol Viewer」の動作環境は、以下の通りです。

| 表 1-1 Quad-pol Viewer 動作環境 | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|---------------------|--|--|--|
| | 動作環境 | 推奨環境 | | | |
| CPU | Dual Core CPU | Quad Core CPU | | | |
| メモリ | 2GB 以上 | 3GB 以上 | | | |
| ディスク容量 | 約 5MB | \leftarrow | | | |
| | ※データは除く | | | | |
| ディスプレイ解像 | XGA(1024×768)以上 | SXGA(1280×1024)以上 | | | |
| 度 | | | | | |
| OS | Windows XP 32bit | Windows Vista 32bit | | | |
| | ※.NET Framework 3.0 以上のイ | | | | |
| | ンストールが必要 | | | | |
| その他 | ホイール付マウス | \leftarrow | | | |

1.2. <u>対象データ</u>

「Quad-pol Viewer」が対象とするデータは、以下の通りです。

ALOS PALSAR データを主なターゲットにしていますが、PolSAR pro でインポートしたデータ も処理することが可能です。

表 1-2 Quad-pol Viewer 対象データー覧

| | レベル | 備考 |
|-------------|---------------------|---|
| ALOS-PALSAR | JAXA 1.1 (CEOS) | |
| | ポラリメトリモード | |
| | ERSDAC 1.1 (VEXCEL) | |
| | ポラリメトリモード | |
| | ERSDAC 4.1 (CEOS) | Geo-code |
| | ポラリメトリモード | Geo-reference |
| PolSARpro | - | PolSARpro(http://earth.esa.int/polsarpro/)で出力 |
| | | した T3 データを読み込むことができます。 |



1.3. <u>本書で使用しているデータについて</u>

本書に掲載した「**Quad-pol Viewer**」の実行画面で表示しているデータは、ERSDAC ホーム ページ(http://www.palsar.ersdac.or.jp/product/p_product.html)で公開されたサンプルデータ を使用しています。

> (C) Research Institute of Systems Planning, Inc. Product Level 4.1 : Processed by ERSDAC Observed raw data : Belongs to METI and JAXA



2. 画面構成

「Quad-pol Viewer」は、三つの画面で構成されます。



(C) Research Institute of Systems Planning, Inc. Product Level 4.1 : Processed by ERSDAC Observed raw data : Belongs to METI and JAXA

図 2-1 画面構成

(1)コントロールウィンドウ

処理を起動するウィンドウ。

(2)スクロールビューウィンドウ

表示中のファイルの全体像を表示するウィンドウ。

イメージビューウィンドウで表示を行っている部分が赤枠で示されます。

(3)イメージビューウィンドウ

詳細部を表示するためのウィンドウ。

他の処理との比較のため、表示の複製を作成することができます。



3. 操作

3.1. 起動/終了

以下の二つの方法で「Quad-pol Viewer」を起動することができます。

・デスクトップに置かれたアイコン(2000)をダブルクリックします。

• [スタートメニュー]→[すべてのプログラム]→[Quad-pol Viewer]→[Quad-pol Viewer]をクリック

「Quad-pol Viewer」アプリケーションを終了するには、コントロールウィンドウの右上にあるボタン(X)をクリックします。

3.2. <u>ファイルを開く</u>

起動後、コントロールウィンドウにある[ファイル選択](^{ジファイル選択})をクリックします。 ファイル選択ダイアログが表示されます。表示を行いたい PALSAR 4 偏波データを選択します。

| | 間< | | | _ X | 1 |
|---|---|----------|---------------------|------------|----------|
| 6 | ♥♥♥ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | ▼ 4→ 検索 | | ٩ | |
| | 🖢 整理 ▼ 🟢 表示 🔻 📑 新しいフォルダ | | | ? | |
| | 「前」 | | 更新日時 | 種 | |
| | ■ PASL4100610210120410805020046.meta | | 2009/05/22 10:35 | ME | |
| • | … ファイル名(近) | ▼ PALSAF | R data JAXA/ERSDAC(| | ファイル種別選択 |
| L | | IIIK(C |)) 🔫 キャンセル | · | |

図 3-1 ファイルを開く

ERSDAC データは、*.meta ファイルを、JAXA データは、LED*ファイルを選択します。 また、PolSARpro 保存形式のファイルを読み込むには、ファイル種別を"T3(config.txt)"に変更 したうえで、config.txt ファイルを選択します。



3.3. 表示操作(拡大/縮小,移動)

表示を拡大するには、マウスホイールを上(奥側)方向に回します。 表示を縮小するには、マウスホイールを下(手前側)方向に回します。

表示位置を移動させるには、以下の三つの方法があります。

・イメージビューウィンドウで左ドラッグ(左ボタンを押したまま、マウスを移動させる)します。 →左ボタンを押した位置をドラッグ量/方向分移動させます。

・スクロールビューウィンドウで赤枠(イメージビューで表示中の領域を表します)を左ドラッグ します。

→表示枠を移動させます(イメージビューウィンドウの表示位置も変化します)。

・イメージビュー/スクロールビューウィンドウで、ダブルクリックします。

→ダブルクリックした位置を中心としてイメージビューウィンドウを表示します。

3.4. 保存

コントロールウィンドウの[PNG 保存](量)をクリックします。 ファイル保存ダイアログが表示されます。保存するファイル名を選択します。 現在の処理を反映した全体像が PNG 形式で保存されます。

3.5. <u>画面コピー</u>

コントロールウィンドウの[画面コピー](¹)をクリックすると、イメージビューウィンドウの複 製を作成できます。 思なる処理を行ったま云を比較できます

異なる処理を行った表示を比較できます。

新しいイメージビューウィンドウに対しては、処理を行うことができませんが、拡大率、表示位 置がコピー元のイメージビューウィンドウと同期します。

3.6. <u>閉じる</u>

コントロールウィンドウの[閉じる](^{×閉じる})をクリックすると、ファイルが閉じます。 引き続き、ファイルを開くことにより、別のデータファイルの表示を行うことができます。



3.7. About (Quad-pol Viewer について)

コントロールウィンドウの[About](^{About})をクリックすると、「**Quad-pol Viewer**」についての情報を表示します。



図 3-2 Quad-pol Viewer について



4. 処理

4.1. <u>ストレッチ</u>

コントロールウィンドウの[ツール]→[Stretch]をクリックすると、表示中の画像のリニアストレ ッチパラメータを編集する画面が表示されます。



最大/最小値を指定するには、下部のボックスに値を入力する方法と、ヒストグラム上の垂線(点線)をドラッグする方法との二種類があります。

指定したパラメータに対して、処理後のヒストグラムやプレビュー画像が変化し、処理後の状況 を確認しながら値を決定することが可能です。

また、バンド(青値、緑値、赤値)をそれぞれ可視/不可視に設定することが可能です。 [OK]ボタンを押すことにより、設定したパラメータがイメージウィンドウに反映されます。



4.2. Signature

コントロールウィンドウの[PALSAR]→[Signature]をクリックすると、イメージウィンドウで指 定した領域の Signature を表示するモードになります。



図 4-2 Signature 表示

Signature 表示部は、マウスドラッグにより回転させることが可能です。 領域の指定の仕方は、二種類あります。

表 4-1 Signature 表示操作

| イメージウィンドウ操作 | 説明 | 備考 |
|-------------|----------------------|------------------|
| マウスクリック | 指定した地点の情報が表示されます。 | 表示中の点は、イメージウィンド |
| | | ウ,スクロールウィンドウに、赤色 |
| | | の矢印で表示されます。 |
| マウスドラッグ | 指定した領域の平均値を基に表示が行われま | 表示中の領域は、イメージウィン |
| | す。 | ドウ,スクロールウィンドウに、白 |
| | | 色枠で表示されます。 |

地点(領域)の情報出力は、現在表示中の処理によって異なります。

現在表示中の処理が Window Size 指定により平均化されている場合には、平均化された値を使用して情報が表示されます。



| 項目 | 説明 | 備考 |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------|
| pixel | ファイル内の位置(横) | 共通 |
| line | ファイル内の位置(縦) | 共通 |
| α | アルファ角 | 固有値解析(α-Entropy)時のみ |
| Entropy | エントロピー値 | 固有値解析(α-Entropy)時のみ |
| $Z_n(\cdots)$ | α-Entropy 分類のゾーンに分類された割合 | 固有値解析(α-Entropy)時のみ |
| Total | 四成分全てを足した総電力値 | 四成分電力散乱モデル分解時のみ |
| Pn | 四成分それぞれの値と総電力値に占める割合 | 四成分電力散乱モデル分解時のみ |
| Deorientation Angle | orientation Angle 回転を考慮した角度 四成分電 | |
| | | Deorientation オプション指定時の |
| | | み |
| T <i>nn</i> | Coherency 行列の要素 | 共通 |
| Cnn | Covariance 行列の要素 | 共通 |
| Co-pol max/null | Co-pol Signature の最大値,最小値になる角度 | 共通 |
| | | ※簡易的に求めています。 |

表 4-2 情報出力部表示項目一覧



4.3. <u>基底変換</u>

コントロールウィンドウの[PALSAR] \rightarrow [Basis Change]をクリックすると、偏波基底パラメータ設定画面を開きます。

| 🥶 BasisChangePa | rameter 🛛 🔀 |
|-----------------------|-------------|
| Tilt Angle(*) | 0.00 |
| Ellipticity Angle(*) | 0.00 |
| Linear 0° pola | arization |
| Linear +45° po | larization |
| Linear -45° po | larization |
| Right circular po | larization |
| Left circular pol | larization |
| | Careal |
| | Cancel |
| 4-3 偏波基底/ | パラメータ設定画 |

OK ボタンを押すと、指定した偏波基底が反映されます。



HV、Pauli、固有値解析(α-Entropy 分類)、四成分電力モデル分解のいずれの表示中にも、偏 波基底を変更し、表示に反映することが可能です。

図 4-4 偏波基底変更例(HV 表示の場合)



4.4. <u>HV / Pauli 表示</u>

ファイルを選択後の初期表示は、HV または、Pauli が選択されます。

また、コントロールウィドウの[PALSAR]→[HV Basis]でHV 表示に、[PALSAR]→[Pauli Basis] で Pauli 表示に切り替えることが可能です。

HV: R:HH, G:HV, B:VV



(C) Research Institute of Systems Planning, Inc. Product Level 4.1 : Processed by ERSDAC Observed raw data : Belongs to METI and JAXA

図 4-5 HV 表示例





(C) Research Institute of Systems Planning, Inc. Product Level 4.1 : Processed by ERSDAC Observed raw data : Belongs to METI and JAXA

図 4-6 Pauli 表示例

ファイル選択後のデフォルト表示は、ファイル種別によって異なります。

| 表 | 4–3 | ファイル選択後テフォルト表示 |
|---|-----|----------------|
|---|-----|----------------|

| デフォルト表示法 | ファイル種別 | 備考 |
|----------|-------------------------------|----|
| HV | ERSDAC 4.1 (CEOS) ポラリメトリモード | |
| Pauli | ERSDAC 1.1 (VEXCEL) ポラリメトリモード | |
| | JAXA 1.1 (CEOS) ポラリメトリモード | |
| | PolSARpro インポート済み T3 データ | |



4.5. <u>固有値解析</u>

固有値解析により求まるアルファ角とエントロピー値により分類した画像が表示されます。

コントロールウィンドウの[PALSAR] \rightarrow [α -Entropy]をクリックすると、固有値解析(α – Entropy 分類)パラメータ設定画面が開きます。



各領域の境界を変更する方法は、テキストボックスによる入力と、境界線のドラッグとの二種類 があります。

各領域の色を変更するには、領域をダブルクリックしてください。色の設定ダイアログが表示さ れますので、新しい色を指定します。



図 4-8 色設定画面

ー度処理した後に、もう一度パラメータ設定画面を表示すると、頻度分布とプレビューが表示さ れるようになります。

頻度分布は、頻度分布制御部で透過度や色(レインボー/白)を変更することができます。

領域の境界/色を変更すると、プレビュー上にリアルタイムに反映されます。設定後の状態を把握しながらパラメータを決定することが可能です。

※ 平均化 Window サイズを変更した場合には、処理結果はプレビューと同様になりません。





(C) Research Institute of Systems Planning, Inc. Product Level 4.1 : Processed by ERSDAC Observed raw data : Belongs to METI and JAXA 固有値解析(α -Entropy 分類)表示例





4.6. <u>四成分電力モデル分解</u>

R:2回反射、G:堆積散乱、B:表面散乱、白(透明度):ヘリックス散乱を割り当てた画像が表示されます。

コントロールウィンドウの[PALSAR]→[4 Component Decomposition]をクリックすると、四成 分電力モデル分解設定画面を開きます。



図 4-10 四成分電力モデル分解パラメータ設定画面

建造物の壁角度補正フラグは、レーダ波の照射方向と建造物の壁が正対するように Coherency 行列を回転化する処理の On/Off を制御します。





(C) Research Institute of Systems Planning, Inc. Product Level 4.1 : Processed by ERSDAC Observed raw data : Belongs to METI and JAXA 図 4-11 四成分電力モデル分解表示例



Quad-pol Viewer お問い合わせ先

http://remote-sensing.isp.jp/Quad-pol/ E-Mail:quad-pol@ml.isp.co.jp ©2009 Research Institute of Systems Planning, Inc./ISP

株式会社システム計画研究所/ISP 本社 〒150-0031 東京都渋谷区桜丘町 2-9 カスヤビル http://www.isp.co.jp/